

Atty Dkt. No.
33773M013



RECEIVED

JUL 18 2001

TC 2300 MAIL ROOM

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Handwritten signatures and initials, including "Patent" and "2001".

Applicants: Takahiro Saito

Serial No.: 09/752,563

Group Art Unit: 2841

Filed : January 3, 2001

Examiner: Unassigned

For : METHOD OF CUTTING CSP SUBSTRATES

RECEIVED

MAY - 9 2002

CLAIM FOR FOREIGN PRIORITY

TECHNOLOGY CENTER R3700

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Under the provisions of Section 119 of 35 U.S.C., Applicant hereby claims the benefit of Japanese application No. 2000-3533 filed in Japan on January 21, 2000, relating to the above-identified United States patent application.

In support of Applicant's claim for priority, a certified copy of said Japanese application is attached hereto.

Respectfully submitted,

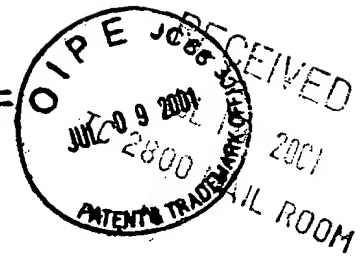
SMITH, GAMBRELL & RUSSELL, LLP

By: *Michael A. Makuch*

Michael A. Makuch, Reg. No. 32,263
1850 M Street, N.W., Suite 800
Washington, D.C. 20036
Telephone: (202) 659-2811
Fax: (202) 263-4329

July 9, 2001

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 1月12日

出願番号
Application Number:

特願2000-003533

願人
Applicant(s):

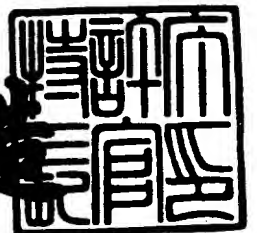
株式会社ディスコ

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 1月19日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 P99303

【提出日】 平成12年 1月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01L 21/78

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区東糀谷 2-14-3 株式会社ディスコ内

 【氏名】 斎藤 孝広

【特許出願人】

 【識別番号】 000134051

 【氏名又は名称】 株式会社 ディスコ

 【代表者】 関家 憲一

【代理人】

 【識別番号】 100063174

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐々木 功

【選任した代理人】

 【識別番号】 100087099

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 川村 恭子

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013273

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 C S P 基板の分割方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被加工物に関する情報を入力する入力手段と、該情報を記憶する記憶手段を含む制御手段と、該被加工物を保持するチャックテーブルと、該チャックテーブルに保持された被加工物を撮像することにより切削すべき領域を検出して切削情報を取得し該記憶手段に記憶するアライメント手段と、該切削情報に基づいて該制御手段の制御の下で該被加工物を切削して個々のペレットに分割する切削手段とから少なくとも構成される切削装置を用いて C S P 基板をペレットに分割する C S P 基板の分割方法であって、

2 以上の C S P 基板を所定の間隔をもって 1 つのフレームと一体化する C S P 基板一体化工程と、

各 C S P 基板の位置座標値を記憶手段に入力する C S P 基板座標値入力工程と

、
該フレームと一体となった 2 以上の C S P 基板を該チャックテーブルに保持する保持工程と、

該チャックテーブルに保持された各 C S P 基板の位置座標値に基づいて、各 C S P 基板毎に切削すべきストリートを検出し切削情報を取得して記憶手段に記憶するアライメント工程と、

各 C S P 基板の切削情報に基づいて各 C S P 基板を該切削手段によって個々のペレットに分割する分割工程と
から構成される C S P 基板の分割方法。

【請求項 2】 少なくとも、各 C S P 基板に形成されたストリートのストリート間隔、ストリート本数についての情報が予め記憶手段に記憶されている請求項 1 に記載の C S P 基板の分割方法。

【請求項 3】 C S P 基板座標値入力工程においては、各 C S P 基板の位置座標値をオペレータが入力手段を用いて入力する請求項 1 または 2 に記載の C S P 基板の分割方法。

【請求項 4】 分割された C S P 基板から個々のペレットをピックアップし

て搬送トレーに移し替える際は、アライメント工程において記憶手段に記憶された切削情報に基づいてペレットの位置を認識して該ペレットをピックアップする請求項1乃至3に記載のCSP基板の分割方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、CSP基板を切削して個々のペレットに分割する方法に関し、詳しくは、複数のCSP基板を同時に分割できるようにしたCSP基板の分割方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

半導体チップを複数配列して樹脂で封止したCSP (Chip Size Package) 基板は、ダイシング装置等の切削装置によって個々の半導体チップ毎に分割されることによりチップサイズにパッケージングされたCSPペレットとなり、携帯電話、ノートブック型パーソナルコンピュータ等の小型化、薄型化、軽量化のニーズが大きい各種の機器に利用されている。

【0003】

このようなCSP基板を個々のペレットに分割する際は、図8に示すように、フレームFの裏面側から貼着されたテープTの粘着面に1枚の分割しようとするCSP基板50を貼着してCSP基板50とフレームFとをテープTを介して一体とし、この状態で切削装置を用いて切削することによって個々のペレットPに分割するのが一般的である。そして、分割の後にペレットPは個別にテープTから剥離され、搬送トレーに移し替えられて次の工程に搬送される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、CSP基板の大きさは様々であるにもかかわらず、常に1個のフレームFと1枚のCSP基板50とが一体となった状態で分割が行われるため、小さいCSP基板の場合には、一度の分割作業で形成されるペレットの数が少なく、生産性が悪いという問題がある。

【0 0 0 5】

また、テープTの使用量はC S P基板の大きさに関係なく生じるため、小さいC S P基板の場合にはC S P基板に貼着されていない部分が多くなって無駄が多く、不経済であるという問題もある。

【0 0 0 6】

このように、テープを介してフレームと一体となったC S P基板を分割する場合においては、小さいC S P基板の場合にも、生産性、経済性を確保することに課題を有している。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための具体的手段として本発明は、被加工物に関する情報をオペレータが入力する入力手段と、その情報を記憶する記憶手段を含む制御手段と、被加工物を保持するチャックテーブルと、チャックテーブルに保持された被加工物を撮像することにより切削すべき領域を検出して切削情報を取得し記憶手段に記憶するアライメント手段と、切削情報に基づいて制御手段の制御の下で被加工物を切削して個々のペレットに分割する切削手段とから少なくとも構成される切削装置を用いてC S P基板をペレットに分割するC S P基板の分割方法であって、2以上のC S P基板を所定の間隔をもって1つのフレームと一体化するC S P基板一体化工程と、各C S P基板の位置座標値を記憶手段に入力するC S P基板座標値入力工程と、フレームと一体となった2以上のC S P基板をチャックテーブルに保持する保持工程と、チャックテーブルに保持された各C S P基板の位置座標値に基づいて、各C S P基板毎に切削すべきストリートを検出し切削情報を取得して記憶手段に記憶するアライメント工程と、各C S P基板の切削情報に基づいて各C S P基板を切削手段によって個々のペレットに分割する分割工程とから構成されるC S P基板の分割方法を提供する。

【0 0 0 8】

そしてこのC S P基板の分割方法は、少なくとも、各C S P基板に形成されたストリートのストリート間隔、ストリート本数についての情報が予め記憶手段に記憶されていること、C S P基板座標値入力工程においては、各C S P基板の位

置座標値をオペレータが入力手段を用いて入力すること、分割されたCSP基板から個々のペレットをピックアップして搬送トレーに移し替える際は、アライメント工程において記憶手段に記憶された切削情報に基づいてペレットの位置を認識してそのペレットをピックアップすることを付加的な要件とする。

【0009】

このように構成されるCSP基板の分割方法によれば、複数のCSP基板が1つのフレームと一体化した状態となっているため、一度に複数のCSP基板を切削してペレットに分割することができる。

【0010】

また、CSP基板毎の切削情報をペレットの位置情報とすることができるため、各ペレットを確実にピックアップして搬送トレーに移し替えることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態の一例として、比較的小さい矩形のCSP基板を3枚同時に個々のペレットに分割する場合について説明する。この分割作業には、例えば図1に示す切削装置20を用いる。

【0012】

切削装置20は、分割するCSP基板に関する各種の情報を入力するための入力手段21及び情報の入力の際に参照されるモニター22を備えている。また、分割しようとするCSP基板は、カセット23に複数収容される。

【0013】

カセット23が載置される領域の-Y方向の近傍には、カセット23に収容されたCSP基板を仮受け領域25に搬出する搬出手段24が配設され、仮受け領域25に搬出されたCSP基板は、第一の搬送手段26によってチャックテーブル27に搬送される。

【0014】

チャックテーブル27は、X軸方向に移動可能であり、チャックテーブル27の移動範囲の上方にはCCDカメラ等からなる撮像手段28aを備えたアライメント手段28が設けられている。

【 0 0 1 5 】

そして、アライメント手段 2 8 の + X 方向の近傍には、高速回転する切削ブレード 3 0 a を備えた切削手段 3 0 が配設されている。切削手段 3 0 は、切削装置 2 0 の内部の制御手段 3 1 によって動作を制御され、制御手段 3 1 には、C S P 基板の位置座標等を記憶するメモリ等からなる記憶手段を備えている。また、アライメント手段 2 8 に隣接する位置には、C S P 基板の形状を認識することができる形状認識手段 2 9 が配設されている。

【 0 0 1 6 】

3 枚の C S P 基板を同時に個々のペレットに分割するために、3 枚の C S P 基板は 1 つのフレームに配設される。即ち、図 2 に示すように、裏面側からテープ T が貼着されたフレーム F を用意する。このテープ T には、例えば図示するように予め座標値が認識された位置決めマーク 1 2 a、1 2 b、1 2 c を形成しておき、図 3 に示すように、位置決めマーク 1 2 a、1 2 b、1 2 c と 3 枚の C S P 基板 1 0 a、1 0 b、1 0 c の各 1 つのコーナーとが合致するように 3 枚の C S P 基板 1 0 a、1 0 b、1 0 c を貼着し、複数の C S P 基板 1 0 a、1 0 b、1 0 c と 1 つのフレーム F とを一体化する（C S P 基板一体化工程）。

【 0 0 1 7 】

この C S P 基板一体化工程において、3 枚の C S P 基板 1 0 a、1 0 b、1 0 c は、切削手段 3 0 を構成する切削ブレード 3 0 a が切削時に隣接する C S P 基板に同時に接触しないように、所定の間隔をもって比較的大まかに貼着されるが、後に説明するアライメント工程における切削すべきストリートの検出は、各 C S P 基板ごとに精密に遂行される。

【 0 0 1 8 】

各 C S P 基板ごとにアライメント工程を遂行するためには、C S P 基板 1 0 a、1 0 b、1 0 c がどの位置に貼着されているかについての位置情報を制御手段 3 1 に備えた記憶手段に記憶させておき、後のアライメント工程においては、記憶手段に記憶された位置情報に基づいて、C S P 基板 1 0 a、1 0 b、1 0 c のそれぞれにアライメント手段 2 8 を構成する撮像手段 2 8 a を位置付けるようにしなければならない。

【0019】

ここで、位置決めマーク12a、12b、12cと合致させたCSP基板10a、10b、10cのコーナーの位置座標値は、位置決めマーク12a、12b、12cの座標値と略一致するので、位置決めマーク12a、12b、12cの座標値をもって各CSP基板のコーナーの座標値とし、X座標とY座標とで表し、それぞれの座標値を個々のCSP基板10a、10b、10cの位置座標値とする。この位置座標値がアライメント、切削等の後の工程における基準となる。

【0020】

それぞれの位置決めマークの座標値は、切削装置20の前部側に備えた入力手段21を用いてオペレータによって入力され、入力された位置座標値は切削装置20の内部に備えたメモリ等からなる記憶手段に記憶される（CSP基板座標値入力工程）。

【0021】

CSP基板セット11は、切削装置20のカセット23に複数收容され、搬出手段24によって1セットずつ仮受け領域25に搬出され、第一の搬送手段26によってチャックテーブル27に搬送され、保持される（保持工程）。

【0022】

チャックテーブル27にCSP基板セット11が載置されて保持されると、チャックテーブル27が+X方向に移動し、アライメント手段28の直下に位置付けられる。

【0023】

ここで、アライメント手段28は、CCDカメラ等からなる撮像手段28aを備えており、撮像手段28aから取り込んだ画像をデジタル変換して2値化処理等の画像処理を施し、パターンマッチングによってCSP基板10a、10b、10cのコーナー及び切削すべきストリートを検出できるように構成されている。

【0024】

CSP基板セット11を構成する各CSP基板10a、10b、10cのコーナーは、記憶手段に記憶されている。位置決めマーク12a、12b、12cの

位置座標値に基づいて撮像手段 2 8 a の直下のそれぞれ位置付けられ、C S P 基板 1 0 a のコーナー A 0、C S P 基板 1 0 b のコーナー B 0、C S P 基板 1 0 c のコーナー C 0 がそれぞれ撮像され、画像処理によってそれぞれのコーナーの正確な位置座標値 (x_1 , y_1)、(x_2 , y_2)、(x_3 , y_3) が検出されて図 4 (A)、(B)、(C) に示す如く、C S P 基板 1 0 a、1 0 b、1 0 c のそれぞれの位置 (原点) として記憶手段に記憶される。

【 0 0 2 5 】

その後、図 4 に示した如く予め記憶させておくことが好ましい各 C S P 基板のストリート間隔とストリート本数の情報に基づいて撮像手段 2 8 a を Y 軸方向にストリート間隔分移動させ、X ストリートを撮像し、撮像手段 2 8 a に予め設けられた切削基準線との角度のズレを検出すると共に、チャックテーブル 2 7 を 9 0 度回転させて Y ストリートを撮像し、切削基準線との角度のズレを検出する。以下では、C S P 基板 1 0 a の場合を例に挙げて切削基準線との角度のズレの検出の仕方について説明する。なお、切削基準線は、撮像手段 2 8 a に形成された切削ブレード 3 0 a の位置を示す線である。

【 0 0 2 6 】

図 4 (A) に示すように、C S P 基板 1 0 a の X ストリートのストリート間隔は 1 5 m m となっており、撮像手段 2 8 a を原点 (x_1 , y_1) から Y 軸方向に 1 5 m m 移動させてストリート X A 1 (図 3 参照) を撮像する。そして、図 5 に示す如く、撮像した X ストリート X A 1 が切削基準線 H L と合致していない場合は、X ストリート X A 1 と切削基準線 H L との角度のズレ θ を画像処理によって算出し、図 4 に示した X ストリートの「 θ 補正」の欄に補正值 θ を登録する。

【 0 0 2 7 】

次に、チャックテーブル 2 7 を 9 0 度回転させて座標を変換し、撮像手段 2 8 a を変換後の原点 (x_1 , y_1) から Y ストリートのストリート間隔である 7 m m だけ Y 軸方向に移動させて Y ストリート Y A 1 (図 3 参照) を撮像する。そして、撮像した Y ストリート Y A 1 が切削基準線 H L と合致していない場合は、Y ストリート Y A 1 と切削基準線 H L との角度のズレ θ を画像処理によって算出し、図 4 に示した Y ストリートの「 θ 補正」の欄に補正值 θ を登録する。

【0028】

同様に、CSP基板10b、10cについてもXストリート、Yストリートの角度のズレを算出し、図4に示した如く「 θ 補正」の欄に補正值 θ を登録する。

【0029】

なお、一般的に1枚のCSP基板に形成された同方向のストリートは平行になっているため、補正值 θ は、複数形成された同方向のストリートのうちの1本についてのみ検出すればよいが、ストリート同士の平行度が高精度でない場合は、各ストリートごとにそれぞれ補正值 θ を検出して登録してもよい。

【0030】

このようにして記憶される切削情報は、予め入力されていた情報も含めると、図4(A)、(B)、(C)に示すように、Xストリート及びYストリートの原点の位置座標、ストリートの切削基準線HLに対するズレの角度、ストリート間隔、ストリートの本数により構成される。なお、ストリート間隔及びストリートの本数が予め記憶手段に入力されていなかった場合でも、撮像手段28aをY軸方向に移動させながらストリートを1本ずつ検出していくことで、アライメント手段28によってストリートの本数及びストリート間隔を検出して記憶手段に記憶させることができる。

【0031】

このようにしてアライメント工程が完了した後は、図4(A)に示した切削情報に基づいて、CSP基板10aの原点A0と切削ブレード30aとのY軸方向の位置合わせがなされ、記憶手段に記憶されたストリート間隔分だけ切削手段30をY軸方向に割り出し送りし、チャックテーブル27を θ 補正欄に登録されている角度分回転させると共に+X方向に移動させることによって、XストリートXA1、XA2、XA3が切削される。また、CSP基板10b、10cについてもそれぞれの原点B0、C0と切削ブレード30aとのY軸方向の位置合わせがなされ、ストリートを切削するごとに切削手段30を切削情報を構成するストリート間隔分だけY軸方向に移動させながら、チャックテーブル27がX軸方向に往復運動することによって同方向のXストリートXB1、XB2、XB3、XC1、XC2、XC3が切削されていく。そして更にチャックテーブル27を9

0度回転させ、上記と同様に切削を行うことによって、YストリートYA1、YA2、YA3が切削され、個々のペレットに分割される（分割工程）。

【0032】

このように、分割工程においては、随時記憶手段に記憶された切削情報が参照される。具体的には、最初に切削するXストリートXA1は、図4（A）に示した切削情報13aを構成する原点位置の座標値及びストリート間隔に基づき、制御手段31によって切削手段30をY軸方向に移動させることにより切削ブレード30aのY軸方向の位置合わせがなされる。

【0033】

また、切削手段30は、制御手段31による制御の下で、切削情報を構成するストリート間隔の数値だけY軸方向に割り出し送りする。

【0034】

図3を参照して説明を続けると、分割工程によってそれぞれのCSP基板10a、10b、10cが個々のペレットに分割された後は、これらがテープTに貼着されたままの状態第二の搬送手段32によって洗浄領域33まで搬送され、ここで洗浄及び乾燥がされてから第一の搬送手段26によって仮受け領域25まで搬送される。

【0035】

そして、分割済みのCSP基板セット11は、第三の搬送手段34によって仮受け領域25から粘着力低下領域35まで搬送される。ここで、粘着力低下領域35には、例えばテープTが紫外線硬化型テープである場合は図示するように紫外線照射器36が配設され、テープTが加熱または冷却硬化型テープである場合は加熱手段または冷却手段が配設されており、ここでテープTの粘着力を若干低下させる。

【0036】

粘着力低下領域35においてテープTの粘着力が低下した分割済みのCSP基板セット11は、第四の搬送手段37を構成する保持部37aに吸着され、保持部37aが-X方向に移動して吸着を解除することにより仮置きテーブル38に載置される。

【 0 0 3 7 】

こうして分割済みのCSP基板セット11が仮置きテーブル38に載置されると、次に、Y軸方向に設けたガイド溝39aに沿って保持部39bがY軸方向に移動可能に構成された第五の搬送手段39によって分割済みのCSP基板セット11がペレットピックアップ用テーブル40に搬送されてここに載置される。

【 0 0 3 8 】

ペレットピックアップ用テーブル40は、Y軸方向に移動可能となっており、ピックアップしようとするペレットは、ペレットピックアップ用テーブル40を適宜Y軸方向に移動させることにより一定の位置に位置付けることができる。

【 0 0 3 9 】

ペレットのピックアップの際は、ペレットピックアップ用テーブル40の内部に配設された上下方向に進退可能な押上部材（図示せず）によってピックアップしようとするペレットが上方に押し上げて粘着テープTから剥離しやすい状態とし、その状態で、移し替え手段41を構成する第一のピックアップ部41aによってペレットPが吸着され、更に第一のピックアップ部41aが-X方向に移動して所定の位置に位置付けられてから吸着を解除することによってセンター合わせ手段42に載置される。

【 0 0 4 0 】

ここで、ペレットをピックアップする際には、アライメント工程において記憶手段に記憶された切削情報を参照することによって、第一のピックアップ部41及び押上部材をピックアップしようとするペレットに対面する位置に位置付けることができる。

【 0 0 4 1 】

例えば、記憶手段に記憶された切削情報が図4に示した内容である場合、CSP基板10aの原点位置が(x1、y1)、CSP基板10bの原点位置が(x2、y2)、CSP基板10cの原点位置が(x3、y3)であり、それぞれのXストリートのストリート間隔は15mm、Yストリートのストリート間隔は7mmであるため、例えば図7のようにペレットA-1、A-2、B-1、B-2、C-1、C-2というように番号をふって識別すると、個々のペレットの原点

位置は図 6 (A)、(B)、(C) のように表すことができる。

【0042】

従って、図 4 に示した切削情報を図 6 に示すパレットの位置情報に置き換えることで、パレットピックアップ用テーブル 4 0 を移動させると共に押上部材及び第一のピックアップ部 4 1 a を X 軸方向に移動させることにより、パレットを確実にピックアップすることができる。即ち、C S P 基板毎の切削情報をパレットの位置情報とすることで、パレットの搬送トレイへの移し替えを確実に行うことができ、ピックアップ作業が円滑に行われ、生産性が更に向上する。

【0043】

第一のピックアップ部 4 1 a によってピックアップされたパレットがセンター合わせ手段 4 2 に載置されると、ここで四方からパレット P が押されることによって一定の位置に位置合わせされる。そして、移し替え手段 4 1 を構成する第二のピックアップ部 4 1 b によってピックアップされ、更に第二のピックアップ部 4 1 b が - X 方向に移動して所定の位置に位置付けられてから吸着を解除することによって、パレット P が搬送トレイ 4 3 に収容される。このようにしてすべてのパレットを搬送トレイ 4 3 に収容していくと、搬送トレイ 4 3 がパレットによって満たされる。

【0044】

なお、パレットが収容される前の空の搬送トレイ 4 4 は、空トレイ格納領域 4 5 に重ねて収納されており、装置内部を通過してパレット収容領域 4 6 に位置付けられる。一方、パレットで満たされた搬送トレイ 4 7 は、装置内部を通過して収容済トレイ格納領域 4 8 において重ねて収納される。一方、すべてのパレット P がピックアップされてパレットピックアップ用テーブル 4 2 に残った貼着テープ T 及びフレーム F は、第五の搬送手段 3 9 によってフレーム回収部 4 9 に格納される。

【0045】

以上のようにして、複数の C S P 基板を 1 つのフレームと一体化させてパレットに分割するようにすることにより、一度に複数の C S P 基板をパレットに分割することができる。従って、従来より生産性が向上すると共に、テープの使用量

も減少して経済的である。

【 0 0 4 6 】

なお、本実施の形態においては、C S P 基板 1 0 a、1 0 b、1 0 c の位置座標値の入力をオペレータが入力手段 2 1 を用いて予め行うこととしたが、このような入力が行われなかったとしても、切削される直前に、アライメント手段 2 8 に隣接して配設された形状認識手段 2 9 により認識された形状に基づいて座標を求めて記憶手段に記憶させることができる。

【 0 0 4 7 】

また、一体化される 2 以上の C S P 基板は、本実施の形態のように同種のものでなく、ストリートの本数、ストリート間隔が異なる異種のものであってもよい。

【 0 0 4 8 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る C S P 基板の分割方法によれば、複数の C S P 基板を 1 つのフレームと一体化した状態で切削してペレットに分割するように構成したため、一度に複数の C S P 基板をペレットに分割することができる。従って、従来より生産性が向上すると共に、テープの使用量も減少して経済的である。

【 0 0 4 9 】

また、C S P 基板毎の切削情報をペレットの位置情報とすることで、各ペレットを確実にピックアップして搬送トレイに移し替えることができるため、ピックアップを円滑に遂行することができ、更に生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る C S P 基板の分割方法の実施に用いる切削装置の一例を示す斜視図である。

【図 2】

同 C S P 基板の分割方法を構成する C S P 基板一体化工程を示す平面図である。

【図 3】

同 C S P 基板一体化工程によって一体化された複数の C S P 基板を示す平面図である。

【図 4】

本発明に係る C S P 基板の分割方法を構成するアライメント工程において取得した切削情報の一例を示す説明図である。

【図 5】

同アライメント工程において取得した X ストリートとアライメントラインとのズレの角度を示す説明図である。

【図 6】

ペレットのピックアップの際に参照される個々のペレットの位置情報を示す説明図である。

【図 7】

個々のペレットの番号を示す平面図である。

【図 8】

従来の C S P 基板の分割方法が適用されるテープを介してフレームと一体化された C S P 基板を示す平面図である

【符号の説明】

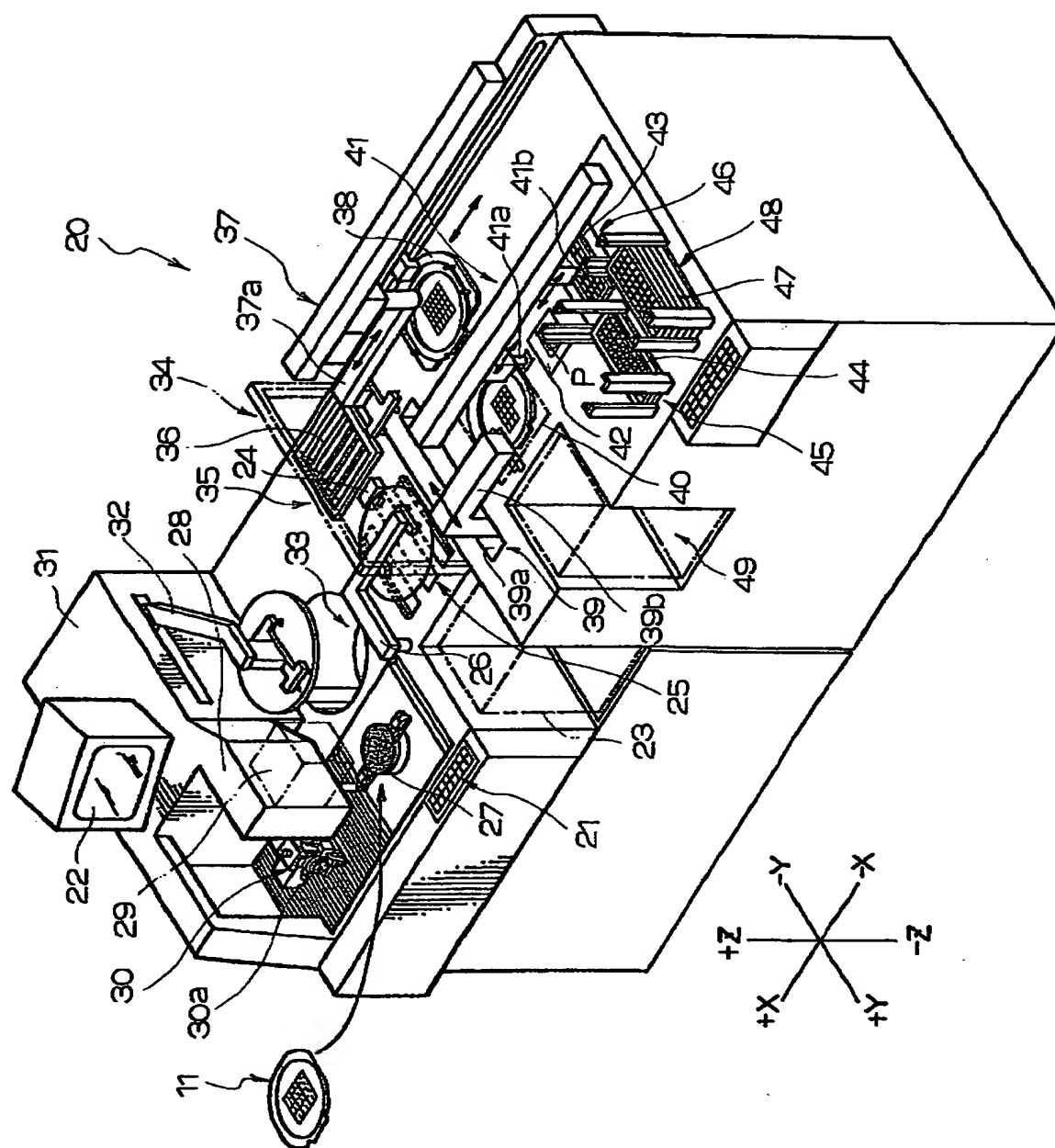
- 1 0 a、1 0 b、1 0 c…C S P 基板
- 1 1…C S P 基板セット
- 1 2 a、1 2 b、1 2 c…位置決めマーク
- 1 3 a、1 3 b、1 3 c…切削情報
- 2 0…切削装置 2 1…入力手段 2 2…モニター
- 2 3…カセット 2 4…搬出手段 2 5…仮受け領域
- 2 6…第一の搬送手段 2 7…チャックテーブル
- 2 8…アライメント手段 2 8 a…撮像手段
- 2 9…形状認識手段 3 0…切削手段
- 3 0 a…切削ブレード 3 1…制御手段
- 3 2…第二の搬送手段 3 3…洗浄領域

3 4 …第三の搬送手段 3 5 …粘着力低下手段
3 6 …紫外線照射器 3 7 …第四の搬送手段
3 8 …仮置きテーブル 3 9 …第五の搬送手段
3 9 a …ガイド溝 3 9 b …保持部
4 0 …ペレットピックアップ用テーブル
4 1 …移し替え手段 4 1 a …第一のピックアップ部
4 1 b …第二のピックアップ部
4 2 …センター合わせ手段 4 3 …搬送トレイ
4 4 …搬送トレイ 4 5 …空トレイ格納領域
4 6 …ペレット収容領域 4 7 …搬送トレイ
4 8 …収容済トレイ格納領域 4 9 …フレーム回収部
5 0 …C S P 基板 F …フレーム T …テープ

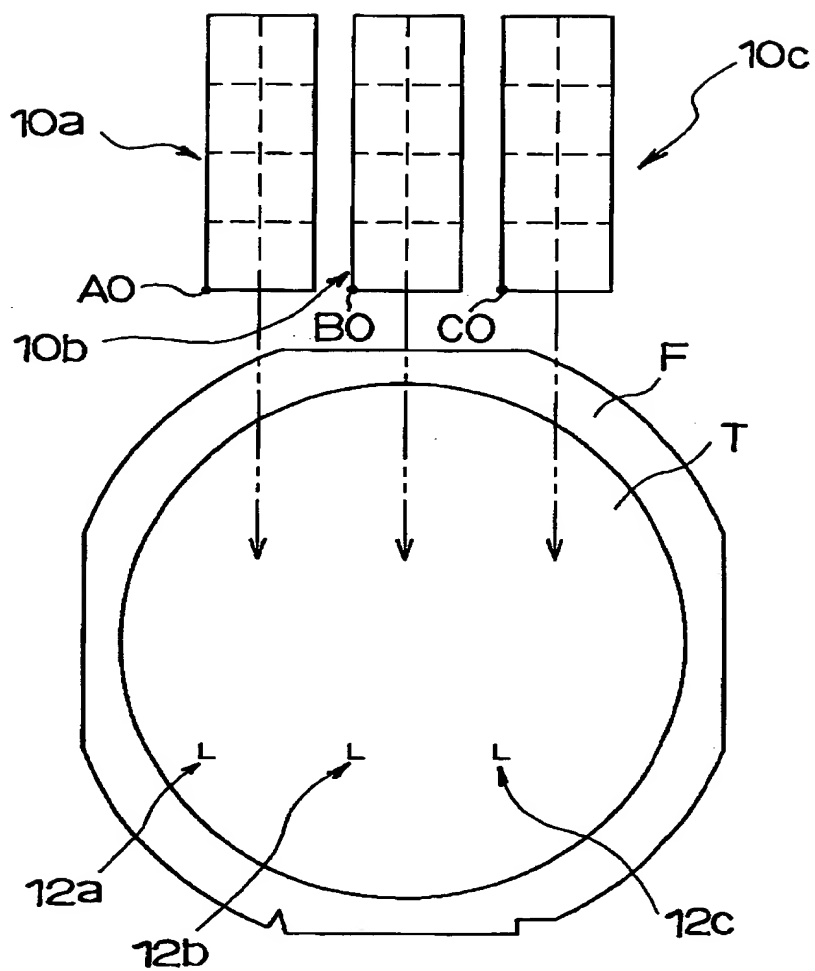
【書類名】

図面

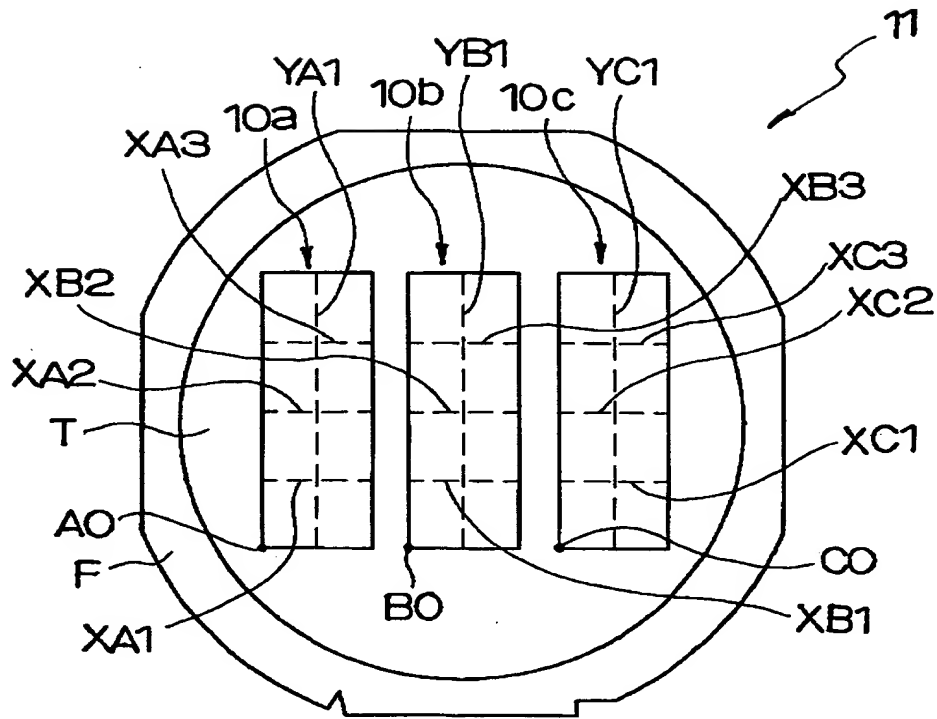
【図 1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

(A)

CSP 基板 10 a

| | X ストリート | Y ストリート |
|-------------|------------|------------|
| 位置 (原点) | x_1, y_1 | x_1, y_1 |
| θ 補正 | -0.1 度 | -0.1 度 |
| ストリート間隔 | 15 mm | 7 mm |
| ストリート本数 | 3 本 | 1 本 |

13a

(B)

CSP 基板 10 b

| | X ストリート | Y ストリート |
|-------------|------------|------------|
| 位置 (原点) | x_2, y_2 | x_2, y_2 |
| θ 補正 | +0.2 度 | +0.2 度 |
| ストリート間隔 | 15 mm | 7 mm |
| ストリート本数 | 3 本 | 1 本 |

13b

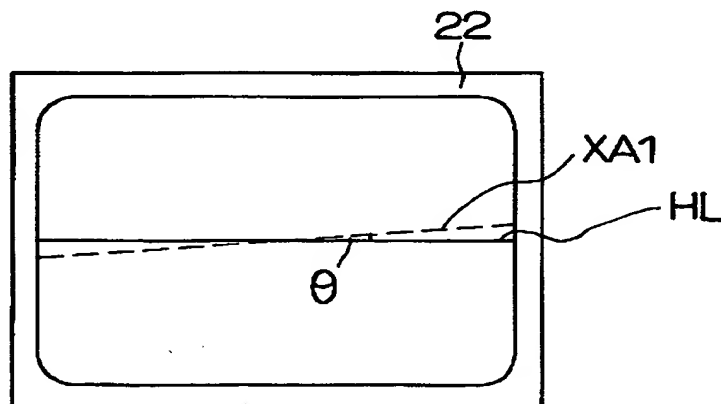
(C)

CSP 基板 10 c

| | X ストリート | Y ストリート |
|-------------|------------|------------|
| 位置 (原点) | x_3, y_3 | x_3, y_3 |
| θ 補正 | -0.3 度 | -0.3 度 |
| ストリート間隔 | 15 mm | 7 mm |
| ストリート本数 | 3 本 | 1 本 |

13c

【図 5】



【図6】

(A)

CSP基板10a

| ペレット | 座標 |
|------|-------------------|
| A-1 | (x_1, y_1) |
| A-2 | (x_1, y_1+15) |
| A-3 | (x_1, y_1+30) |
| A-4 | (x_1, y_1+45) |
| A-5 | (x_1+7, y_1) |
| A-6 | (x_1+7, y_1+15) |
| A-7 | (x_1+7, y_1+30) |
| A-8 | (x_1+7, y_1+45) |

(B)

CSP基板10b

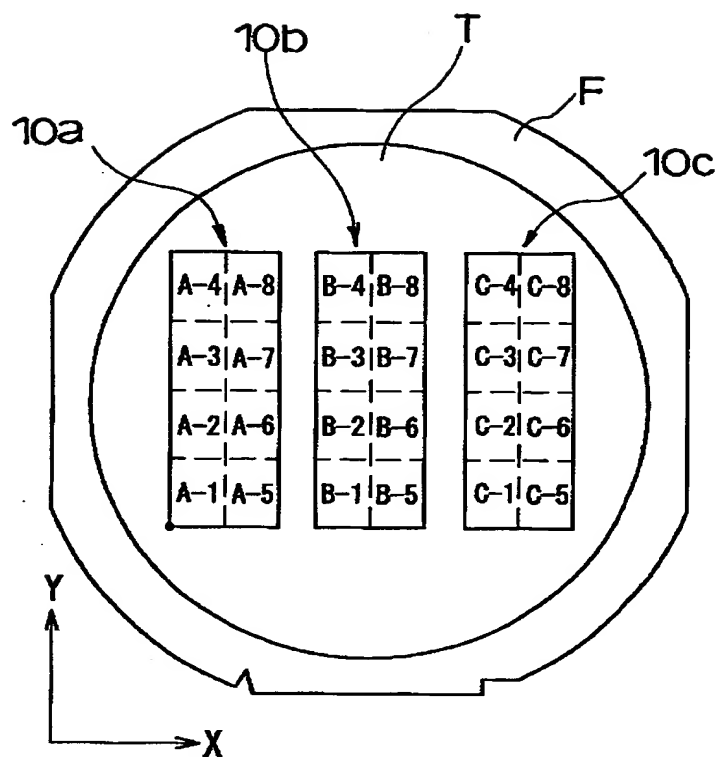
| ペレット | 座標 |
|------|-------------------|
| B-1 | (x_2, y_2) |
| B-2 | (x_2, y_2+15) |
| B-3 | (x_2, y_2+30) |
| B-4 | (x_2, y_2+45) |
| B-5 | (x_2+7, y_2) |
| B-6 | (x_2+7, y_2+15) |
| B-7 | (x_2+7, y_2+30) |
| B-8 | (x_2+7, y_2+45) |

(C)

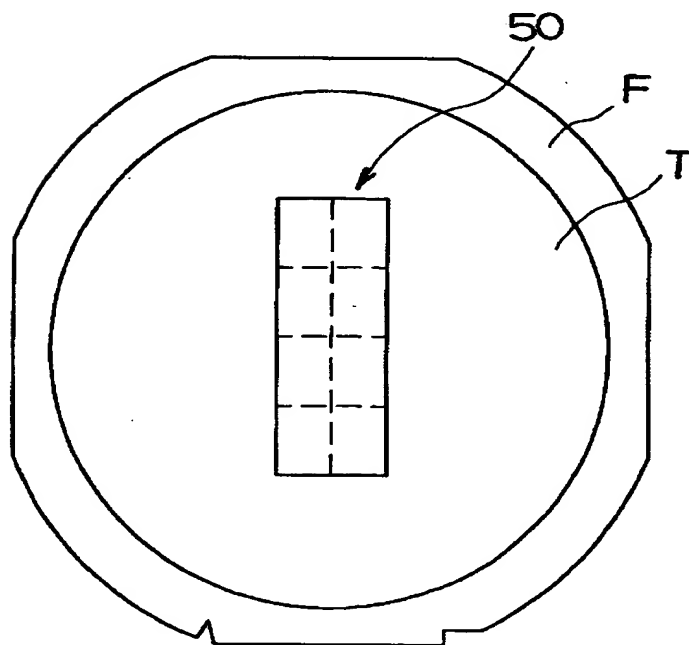
CSP基板10c

| ペレット | 座標 |
|------|-------------------|
| C-1 | (x_3, y_3) |
| C-2 | (x_3, y_3+15) |
| C-3 | (x_3, y_3+30) |
| C-4 | (x_3, y_3+45) |
| C-5 | (x_3+7, y_3) |
| C-6 | (x_3+7, y_3+15) |
| C-7 | (x_3+7, y_3+30) |
| C-8 | (x_3+7, y_3+45) |

【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 テープを介してフレームと一体となったC S P基板を分割する場合において、サイズの小さいC S P基板の場合にも、生産性、経済性を確保する。

【解決手段】 2以上のC S P基板1 0 a、1 0 b、1 0 cを所定の間隔をもって1つのフレームFと一体化し、各C S P基板の位置座標値を記憶手段に入力し、その記憶内容に基づいて切削すべきストリートを検出し、2以上のC S P基板を同時に切削して個々のペレットに分割する。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000134051]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区東糀谷2丁目14番3号

氏 名 株式会社ディスコ